



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 62875

C Patentti myönnetty 10 03 1983

(45) Patent modelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ D 21 H 1/02 // D 21 F 1/06,
G 05 D 11/02

(21) Patentihakemus — Patentansökning	771999
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	27.06.77
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	27.06.77
(41) Tullut julkisekal — Blivit offentlig	17.01.78
(44) Nähtäväläpänön ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	30.11.82
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	16.07.76
USA(US) 705828	

US 4.086.130

(71) Beloit Corporation, Beloit, Wisconsin 53511, USA(US)

(72) Edgar J. Justus, Beloit, Wisconsin, USA(US)

(74) Munsterhielm Ky Kb

(54) Laitelma säätöjärjestelmässä paperikoneen monikanavaista perälaatikkoa varten monikerroksisten paperiainerainojen valmistamiseksi - Anordning vid ett styrsystem för en flerkanalig inloppslåda i en pappersmaskin för framställning av flerskiktade pappersmaterialbanor

Keksinnön kohteena on laitelma säätöjärjestelmässä paperikoneen monikanavaista perälaatikkoa varten monikerroksisten paperiainerainojen valmistamiseksi, jolloin rei'itetyn eroitusseinämän ylävirran puolella olevat kanavat on yhdistetty nopeudeltaan säädettävissä oleviin pumppuihin ja eroitusseinämän alavirran puolella olevat kanavat konvergoivat perälaatikon huuliaukkoa kohti.

Monikanavaisten perälaatikkojen tai jakelulaitteiden kehityksen tuloksena on ollut huomattavia parannuksia mitä tulee laminaariseen rakenteeseen, toimintanopeuteen, laitteiden yksinkertaistumiseen ja voimakulutuksen säästöön. Esimerkkejä tällaisista monikanava-jakelulaitteista eli perälaatikoista on esitetty US-patenttijulkaisuissa 3 598 696, 3 839 143 ja 3 923 593. Tunnusomaista tällaisille jakelulaitteille on huuliaukon kohdalla tapahtuva sellaisen kuitumaisen paperimassan, jolla on halutut vastaavat ominaisuudet, yhteenvirtaaminen useammasta, tavallisesti kolmesta, jakelulaitteen kanavasta, jotka konvergoivat huuliaukkoa kohti. Huuliaukosta monikerros-massa siirtyy muodostuslaitteeseen vedenpoistoa varten huopa- tai viiranauhalla tai tällaisten välissä ja jatkaa tästä edelleen yhdistelmärainana paperikoneen viimeistelytelojen kautta. Nämä kolmikanava-jakelulaitteet ovat erikoisen käyttökelpoisia

valmistettaessa tavallisesti laineriksi kutsuttua paperia käsittäen suhteellisen paksun ja alhaisen puhkaisulujuuden omaavan jätepaperia olevan sisäkerroksen, joka on kahden ulkokerroksen välissä näiden tavallisesti muodostuessa tuoreesta sakeasta massasta levitettyinä suhteellisen ohuina kerroksina aikaansaadaan valmiin paperirainan halutun viimeistellyn pinnan ja puhkeamislajuuden. Ennen työvaiheen alkamista huuliaukon rako, asetetaan aikaansaamaan veden määrän perussuhde perustuen kokemukseen tai ennusteeseen valmistettavan paperin laadun ja nopeuden mukaan. Lisäksi kokonaismäärän asetteluarvo, pintakerrosten suhteen asetteluarvot ja kolmet peruspainon asetteluarvot säädetään haluttuihin arvoihin. Koneen muodostusosa käynnistetään ja sen saavutettua työskentelyn nopeuden painetaan pumpun käynnistimen "nuppia" jakelulaitteen vastaavan kanavan kutakin massasyöttöä varten. Kun sitten raina on muodostunut koneessa tarkistetaan peruspaino, kunkin kerroksen peruspaino jälleensäädetään toisista riippumatta tarpeen mukaan ja mikäli muodostus tai muut rainan ominaisuudet sitä vaativat suoritetaan suihkun nopeuden tai vesisuhteen tai koostumuksen muutos. Tähän asti tämä on vaatinut jakelulaitteen kunkin kanavan omakohtaisen virtaus-suhteen tai koostumuksen säädön. Tällöin on vaadittu hyvää tarkkailua eli seurantaa ei-toivottujen suhdevaihtelujen välttämiseksi ulkokerrosten osalta suhteessa rainan sisäkerrokseen rainaa valmistettaessa monikanava-jakelulaitteella. Ongelmana on myös ollut huuliaukosta syötetyn massan hydrostaattisen paineen pitäminen oikein säädettyinä haluttuun suihkunopeuteen nähden korreloituna paperikoneen muodostuslaitteen nopeuteen.

Tämän keksinnön mukaan huuliaukon raossa oleva hydrostaattinen paine on itsetoimivasti säädetty pitämään haluttu suihkunopeus korreloituna paperikoneen muodostuslaitteen nopeuteen ja itsetoimivasti ylläpitämään oleellisesti oikea suhteen säätö jakelulaitteen ulkokerrosten massakanaviin virtaavan massan ja keskikerroksen kanavaan virtaavan massan nopeuden kesken.

Keksintö tarkoittaa täten oheisessa patenttivaatimuksessa 1 tarkemmin määriteltä paperikoneen perälaatikossa olevaa laitelmaa.

Keksinnön eräs sovellutusmuoto ilmenee tarkemmin seuraavasta selityksestä ja piirustuksista, joissa kuvat 1A ja 1B yhdessä kaaviomaisesti esittävät keksinnön mukaista säätöjärjestelmää ja kuva 2 on kuvatekstitalukko kuvien 1A ja 1B esittämien kaaviosymbolien helpompaa käsittämistä varten.

Esitetyssä perälaatikossa tai jakelulaitteessa 5 on useita

massakanavia konvergoiden kohti huuliaukkoa 7, jonka leveys vastaa halutun rainan leveyttä. Rainanmuodostusprosessin aloittamiseksi tarvittava huuliaukosta 7 tuleva massavirta vastaanotetaan kitaan 8 paperikoneen muodostuslaitteen vedenpoisto-osan yläjuoksun puoleisessa päässä, muodostuen tässä tapauksessa huopa- tai viirajuoksuista 9, jotka liikkuvat muodostus- tai rintatelojen 10 yli. Muodostuslaitteen muita yksityiskohtia ja paperikoneen puristus- ja kalanteritelajärjestelmän yksityiskohtia ei ole tarpeen selostaa, koska ne ovat hyvin tunnettuja. Jakelulaitteeseen 5 vastaanotetaan massaa useampaa kerrosta varten monikerrospaperirainan valmistamiseksi ja se virtaa vastaavan usean huuliaukkoa 7 kohti konvergoivan erillisen kanavan kautta. Esitetyssä sovellutusmuodossa kolmikerros-paperituotteen (sanontaa paperi käytetään tässä tarkoittamaan kartonkia, laineria ja sentapaista) valmistamiseksi jakelulaitteessa on keskikanava 11 ja kaksi ulkokanavaa 12, joista toinen on piirustuksessa keskikanavan 11 yläpuolella ja toinen keskikanavan 11 alapuolella ja olennaisesti samanulotteinen kuin keskikanava. Sopivaa koostumusta olevaa paperimassaa syötetään sopivilla johdoilla jakelulaitteen kanavien ylävirran päihin johdon 13 ollessa yhteydessä kanavaan 11 ja vastaavasti johtojen 14 ollessa yhteydessä kanaviin 12. Alavirran puolella massa virtaa kanavissa 11 ja 12 rei'itetyn eroittavan seinämän 15 läpi, josta alavirtaan päin kanavat konvergoivat kohti huuliaukkoa 7. On tietysti selvää, että sopivilla laitteilla (joiden suhteen viitattakoon edellä mainittuihin patenttijulkaisuihin) huuliaukko 7 on asetettavissa haluttua veden määrän perussuhdetta vastaavaksi ottaen huomioon halutun tuotteen laatu ja nopeus, jolla koneen on toimittava. On myös selvää, että on sovitettu sopivat laitteet perälaatikon halutun hydrostaattisen paineen asetteluarvon kuten myös ylä- ja alapinnoituksen suhteen asetteluarvojen ja kolmen peruspainon asetteluarvon saavuttamiseksi halutunarvoisena. Nämä ominaisuudet ovat samanlaiset kuin tämäntapaisten jakelulaitteiden aikaisemmin tunnetuissa säätölaitteissa.

Laitteita on sovitettu massan syöttämiseksi riippumattomasti halutun sakeana syöttöjohdon 13 kautta jakelulaitteen keskikanavaan 11 ja ulkokanaviin 12 syöttöjohtojen 14 kautta. Vaikkakin johdon 13 keskikanavaan 11 syöttämä massa yleensä on erilaista koostumusta kuin ulkokanaviin 12 johtojen 14 kautta syötetty massa, saattaa ulkokanavan massa olla samanlainen tai erilainen riippuen valmistettavan monikerrospaperirainan laadusta. Vaikka siis syöttöjohtoon 13 syötetään massaa sopivasta sakean massan (massa, joka on alunperin sakeampaa kuin

mitä itse asiassa vaaditaan huuliraon kohdalla) (ei-näytetystä) laatikosta, joka on riippumaton johtojen 14 syötön lähteestä, johtojen 14 sakea massa voidaan syöttää riippumattomista (ei-näytetyistä) massalaatikoista tai yhteisestä massalaatikosta riippuen tarpeesta. Johdon 13 sakea massa kulkee johdon 15' kautta sopivan pumpun 17, kuten siipipumpun, sisääntuloon ja sitten pumpusta sihtien 18 läpi johtoon 13 pumpun paineen alaisena syötettäväksi kanavaan 11. Sakean massan laimentamiseksi tarvittavaan sakeuteen tai väkevyyteen tuodaan pumppuun 17 vettä esimerkiksi johdolla 19 pumpun sisäänottopuolelle, sopivasti yhdessä sakean massan kanssa. Samalla tavalla sakeata massaa syötetään kuhunkin johtoon 14 vastaavan johdon 20 kautta ja se yhtyy sopivaan vesilähteeseen johdolla 21 siipipumpun 22 sisäänottopuolella ja syötetään sitten pumpun painepuolelta sihtien 23 läpi vastaavaan johtoon 14. Sakean massan laimennus voi olla suuruutta 1 - 10 %:sta kuitua noin 0,1 - 1,07 %:iin kuitua massalietteessä, joka johdetaan ulos jakelulaitteen huuliaukosta 7. Vettä voidaan johtaa johdoissa 19 ja 21 eri lähteistä tai se voi tulla yhdestä ainoasta yhteisestä säiliöstä kiertoveden toimittamiseksi järjestelmään. Kutakin sakean massan putkijohtoa tai johtoa 15' ja 20 tarkkaillaan ja säädetään toisistaan riippumattomasti pumpun tarvetta vastaavasti vastaavalla virtauksen siirtolaitteella 25, joka ohjaa virtausta osoittavaa säädintä 27 vaikuttamaan virtauksen siirtolaitteesta ylävirtaan olevaan venttiiliin 28 virtausta osoittavan säätimen antaman ohjausmerkin mukaisesti.

Ilmavapaan massan virtauksen suhteen säilyttämiseksi itsetoimivasti jakelulaitteen 5 kanavissa käytetään laitteita ulkokanavien 12 pitämiseksi alistussuhteessa keski- eli sisäkanavaan 11, koska sisäkanava yleensä on asetettu tuottamaan yhdistelmärainan paksumpaa kerrosta. Tätä varten sopivasti pneumaattista tyyppiä oleva sopiva muunnin eli paineensiirtäjä 29 on sovitettu ylävirtaan rei'itetystä erotuslevystä 15 herkäksi keskikanavassa 11 olevalle paineelle ja samanlaiset paineensiirtäjät 30 on sovitettu herkiksi ylävirran paineelle kussakin ulkokanavassa 12. Kukin paineensiirtäjä 29 ja 30 johtaa erilliseen paineensiirtolaitteeseen 31, joka on yhdistetty erillisiin paineenosoittimiin 32, joiden osoittama on nähtävissä sopivassa pape-rikoneen (ei-näytetyssä) kojetaulussa. Kukin paineensiirtolaite 31 lähettää merkin erilliseen differentiaali-paineensiirtolaitteeseen eli paine-eroanturiin 33. Paine-eroantureissa 33 verrataan paineensiirtolaitteista 31 tuleva paine keskikanavan 11 huuliaukon puoleisessa päässä olevaan pneumaattiseen paineensiirtäjään 35 yhdistetystä paineensiirtolaitteesta 34 tulevaan paineeseen. Tulokseksi saatu paine-

-eromerkki kustakin paine-eroanturista 33 ohjataan erilliseen neliöjuurenottajaan 37, joka ottaa neliöjuuren eri paine-eroista. Tämä sallii jakelulaitteen 5 kolmessa kanavassa olevan massan nopeuden vertailun, koska hydrostaattinen paine ja putkessa tai suljetussa kanavassa juoksevan nesteen nopeus ovat tietyssä suhteessa toisiinsa, esimerkiksi seuraavan yhtälön näyttämällä tavalla

$$h_f = f \frac{L}{4m} \frac{V^2}{2g} = CV^2$$

jossa

h = hydrostaattinen paine

C = vakio

f = putken kitkakerroin

L = putken tai kanavan pituus

m = hydraulinen säde

g = painovoiman kiihtyväisyys

V = nopeus.

Keskikanavan neliöjuurenottajasta 37 tuleva merkki siirtyy virtauksen osoittimeen 38, joka voi olla kojetaulussa. Molempien ulkokanavien neliöjuurenottajista 37 tulevat merkit siirtyvät kummankin ulkokanavan 12 vastaavaan virtausta osoittavaan säätimeen 39.

Keskikanavan 11 neliöjuuri-paine-erosiirtolaitteesta 37 tuleva merkki johdetaan myös kummankin ulkokanavan 12 erilliseen suhdeasemaan 40, jotka ovat yhteenkytketyt. Sanonnalla "suhdeasema" tarkoitetaan tässä laitetta, jossa huuliaukosta tulvivan massavirran ja viiran nopeuden aiheuttamien merkinantojen suhteet suhteutetaan edelleenohjausta varten. Yhteenkytkemisen johdosta suhdeasemat 40 kehittävät identtisiä asetteluarvoja 41 molempiin virtausta osoittaviin säätimiin 39 perustuen keskikanavassa 11 olevaan virtaukseen. Näitä asetteluarvoja 41 vertaillaan sitten molempien ulkokanavien 12 virtausta osoittavissa säätimissä 39 merkkeihin, jotka tulevat ulkokanavien neliöjuuri-paine-eroantureista 37. Virtausta osoittavista säätimistä 39 tulevat merkit vastaanotetaan vastaavilla erillisillä nopeuden säätäreillä 42 säätämään massapumppujen 22 vastaavia käyttömoottoreita 43. Tällä tavalla molempiin ulkokanaviin 12 syötettyä massaa säätävien pumppujen 22 nopeus on säädetty funktiona keskikanavaa 11 syöttävän pumpun 17 nopeudesta. Mikäli halutaan massan nopeuden käsisäätöä jommassakummassa tai kummassakin ulkokanavassa 12 voidaan näiden kanavien asetteluarvot asettaa manuaalisesti asetettaviksi vastaavalla

"auto/man" vaihtajalla 44, joka voi olla sovitettuna virtausta osoittavien säätimien 39 ja nopeussäätöriiden 42 väliin. Täten on aikaansaatava kunkin ulkokanavan 12 massan nopeuden täydellinen ohjaus.

Ulkokanavien 12 orjallisen ohjauksen ansiosta yksinkertaisesti keskikanavalla 11 säätämällä siinä olevaa nopeutta koneen muodostuslaitteen muodostusnauhan nopeuden suhteen voidaan täysin säilyttää haluttu siirtosuhte eli viiran nopeuden suhde jakelulaitteesta 5 purkautuvan yhdistelmämassavirran nopeuteen. Tämän suhteen arvo on tavallisesti mieluummin noin 1,0, mutta voi vaihdella 1,1:stä noin 0,9:ään riippuen sellaisista tekijöistä kuin koneen nopeudesta, massan sakeudesta ja valmistettavan paperin tai kartongin laadusta. Viiran tai nauhan nopeus määräytyy siihen liittyvän (ei-näytetyn) huopautustelan pyörimisnopeudesta ja tämän aiheuttama merkki syötetään esitetyllä tavalla viiranopeusilmaisimen 45 kautta siirtosuhdelaskimeen 47. Jakelulaitteessa 5 olevan keskikanavan 11 alavirran tai huuliaukonpuoleisessa päässä oleva pneumaattinen muunnin eli paineensiirtäjä 48 seuraa käytön aikana virran nopeutta ja syöttää paine-eroanturiin 49 merkin, joka vaikuttaa siirtosuhdelaskimeen 47, ilmaisten itse asiassa paine-eroanturille massan yhdistelmävirtauksen paineen huuliraon tai suuttimen läheisyydessä mitattuna paineensiirtäjällä 48. Vaikkakin paine-eroanturi 49 voi toimia riippumattomasti, on se mieluummin yhdistetty paineen säätöriin 50, joka vaikuttaa paine-eroanturiin 49 paineilmalla, minkä johdosta anturi 49 voi lähettää siirtosuhdelaskimeen 47 tarkemman ratkaisun omaavan merkin. Tämä on toivottavaa, koska lähellä koneen nimellisnopeutta halutulla massan sakeudella käytetyn jakelulaitteen 5 painealue ei vaihtelee suuresti, eikä peitä anturin 49 täyttää aluetta. Siksi anturin 49 osoittaman paineen parempi vaikutus on toteutettavissa jos se on säädetty toimimaan paineella ahtaammissa puitteissa, joihin käytön aikana odotettavissa olevat tosiasialliset paineen sopivat. Tämän saavuttamiseksi säätöri 50 vaikuttaa anturin 49 toiseen puoleen paineilmassa, jota tarkkaillaan manometrillä 51. Tämä saa anturin 49 toimimaan alemmalla alueella käsittäen, esimerkiksi, 510 cm vettä ja lisää täten sen tarkkuutta esimerkiksi 1/4 %:iin verrattuna esimerkiksi 1/2:sta 1 %:iin, mikä on odotettavissa painealueen ollessa 1020 cm vettä. Vaihtelemalla vaikuttavaa paineilmapiipetta voidaan paine-eroanturin 49 toiminta-alue ja tarkkuutta vaihdella halutulla tavalla.

Käytössä siirtosuhdelaskin 47 aikaansaa asetteluarvon 52, jota käytetään painetta osoittavalla säätimellä 53 vertailua varten paine-eroanturista 49 tulevaan merkkiin tarkoituksella vastaavan merkin

lähettäminen moottorin 55 nopeussäätäyriin 54 moottorin käyttäessä keskikanavan pumppua 17. Vaihtoehtoisesti asetteluarvo 52 on asetettavissa manuaalisesti "auto/man" vaihtajalla 57.

Edellisestä on käynyt ilmi, että tämän keksinnön mukaisesti jakelulaitteen 5 mikä tahansa massaa siirtävä kanava on jakelulaitteen minkä tahansa muun kanavan säädetyesti ohjattavissa, ja lisäksi jakelulaite on myös läheisesti riippuvainen paperikoneen osana toimivan muodostuslaitteen käyttönopeudesta. Pitämällä jakelulaitteen 5 ainerainan ulkokerrokseen syötettävän massan kanavat orjallisesti itsetoimivassa alistussuhteessa keskikanavaan 11 ylläpidetään itsetoimivasti koneen toimiessa massan syötön ja muodostuslaitteen nopeuden tarkka oikea suhde senjälkeen kun halutut erilliset säädöt on toteutettu kunkin kanavan ja huuliaukon 7 suhteen.

Patenttivaatimukset:

1. Laitelma säätöjärjestelmässä paperikoneen monikanavaista perälaatikkoa (5) varten monikerroksisten paperiainerainojen valmistamiseksi, jolloin rei'itetyn eroitusseinämän (15) ylävirran puoleiset kanavat (11,12) ovat yhdistetyt nopeussäädettäviin pumppuihin (17,22) ja eroitusseinämän alavirran puoleiset konvergoivat perälaatikon huuliaukkoa kohti, t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen paine-eroanturi (33) on yhdistetty paineensiirtäjään (29), joka on sovitettu perälaatikon (5) pääkanavaan (11) eroitusseinämän (15) ylävirran puolelle ja samaan kanavaan eroitusseinämän alavirran puolella olevaan paineensiirtäjään (35), että paine-eroanturin ulos-merkkipuoli on kytketty vähintään yhteen suhdeasemaan (40), joka kehittää asetteluarvon paperimassan virtausnopeudelle vähintään yhdessä toisessa kanavassa (12), jolloin suhdeaseman ulos-merkkipuoli on kytketty virtausmäärää indikoivaan säätöelimeen (39), joka on yhdistetty nopeudeltaan säädettävissä olevaan pumppuun (22) toisessa kanavassa, että lisäksi ainakin yksi paine-eroanturi (33) on yhdistetty paineensiirtäjään (30), joka on sovitettu toiseen kanavaan eroitusseinämän (15) ylävirran puolelle ja pääkanavassa (11) olevaan paineensiirtäjään (35) eroitusseinämän alavirran puolella ja että tämän toisen paine-eroanturin (33) ulos-merkkipuoli on yhdistetty virtausmäärää indikoivaan säätöelimeen (39) toisesta paine-eroanturista (33) tulevan ulos-merkin vertaamiseksi suhdeaseman (40) kehittämään asetteluarvoon.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitelma, t u n n e t t u siitä, että erillinen neliöjuurenottaja (37) on kytketty vastaavaan

paine-eroanturiin (33) neliöjuurten laskemiseksi paine-eroituksista ja kanavissa olevien massanopeuksien vertailun sallimiseksi.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laitelma, t u n n e t t u siitä, että kolmikanavaisessa perälaatikossa (5) pääkanava (11) sijaitsee molempien toisten kanavien (12) välissä ja että kummassakin toisessa kanavassa olevat suhdeasemat (40) ovat yhteenkytketyt ja kehittävätkä identtisiä asetteluarvoja.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen laitelma, t u n n e t t u siitä, että paperikoneen muodostusosan juoksunopeudesta riippuvainen laite säättää pääkanavan (11) pumpun (17) nopeussäätäriä (54).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laitelma, t u n n e t t u siitä, että paperikoneen muodostusosan työnopeudesta riippuvaisena toimivaan säätölaitteeseen sisältyy siirtosuhdelaskin (47) sekä että tämä laskin on kytketty seurantalaitteeseen (48) pääkanavan (11) alavirtaosassa tapahtuvan massan virtausnopeuden valvomiseksi huuliaukon (7) läheisyydessä.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laitelma, t u n n e t t u siitä, että paine-eroanturi (49) on kytketty sanotun seurantalaitteen (48) ja siirtosuhdelaskimen (47) väliin sekä että paine-eroanturiin on kytketty laitteet (50,51) anturin (49) osoittaman ratkaisupaineen tarkkuuden lisäämiseksi.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 6 mukainen laitelma, t u n n e t t u siitä, että erillinen massansyöttöjohto (15',20) on ylävirran puolella yhteydessä vastaavaan pumppuun (17,22) sekä että sanotuissa johdoissa pumppujen ylävirran puolella olevasta paineesta riippuvainen laite on toiminnassa massavirtauksen säätämiseksi pumppuihin.

Patentkrav:

1. Anordning vid ett styrsystem för en flerkanalig inloppslåda (5) i en pappersmaskin för framställning av flerskiktade pappersmaterialbanor, varvid kanalerna (11,12) uppströms om en perforerad skiljevägg (15) är anslutna till hastighetsreglerbara pumpar (17,22) och nedströms om skiljeväggen konvergerar mot inloppslådans slitsöppning, k ä n n e t e c k n a d därav, att en första differentialtryckmätgivare (33) är ansluten till en trycktransor (29) anordnad i inloppslådans (5) huvudkanal (11) uppströms om skiljeväggen (15) och till en trycktransor (35) i samma kanal nedströms om skiljeväggen, att differentialtryckmätgivarens utsignalsida är kopplad till minst

en kvotbildare (40), som alstrar ett börvärde för pappersmöldens strömningshastighet i minst en annan kanal (12), varvid kvotbildarens utsignalsida är kopplad till ett mängdströmsindikerande styrorgan (39), anslutet till den hastighetsreglerbara pumpen (22) i den andra kanalen, att minst en ytterligare differentialtryckmätgivare (33) är ansluten till en trycktransor (30) anordnad i den andra kanalen uppströms om skiljeväggen (15) och till trycktransorn (35) i huvudkanalen (11) nedströms om skiljeväggen och att denna andra differentialtryckmätgivares (33) utsignalsida är ansluten till det mängdströmsindikerande styrorganet (39) för jämförelse av utsignalen från den andra differentialtryckmätgivaren (33) med börvärdet alstrat av kvotbildaren (40).

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att en separat kvadratrotsutdragare (39) är kopplad till respektive differentialtryckmätgivare (33) för att beräkna kvadratrötterna ur tryckdifferenserna och medge jämförelse av mäldhastigheterna i kanalerna.

3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att i en inloppslåda (5) med tre kanaler är huvudkanalen (11) belägen mellan de båda andra kanalerna (12) och att kvotbildarna (40) i de båda andra kanalerna är sammanlänkade och alstrar identiska börvärden.

4. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att en anordning i beroende av löphastigheten hos pappersmaskinens formningssektion reglerar pumpens (17) för huvudkanalen (11) varvtalsregulator (54).

5. Anordning enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att den i beroende av arbetshastigheten hos pappersmaskinens formningssektion verksamma regleringsanordningen innefattar en övergångsförhållanderäknare (47) samt att till denna räknare är kopplad en anordning (48) för övervakning av mäldens strömningshastighet genom huvudkanalens (11) nedströmsdel i närheten av sprutöppningen (7).

6. Anordning enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att en differentialtryckmätgivare (49) är inkopplad mellan nämnda övervakningsanordning (48) och övergångsförhållanderäknare (47), samt att till differentialtryckmätgivaren är kopplat anordningar (50, 51) för ökning av noggrannheten hos det av mätgivaren (49) indikerade resolutionstrycket.

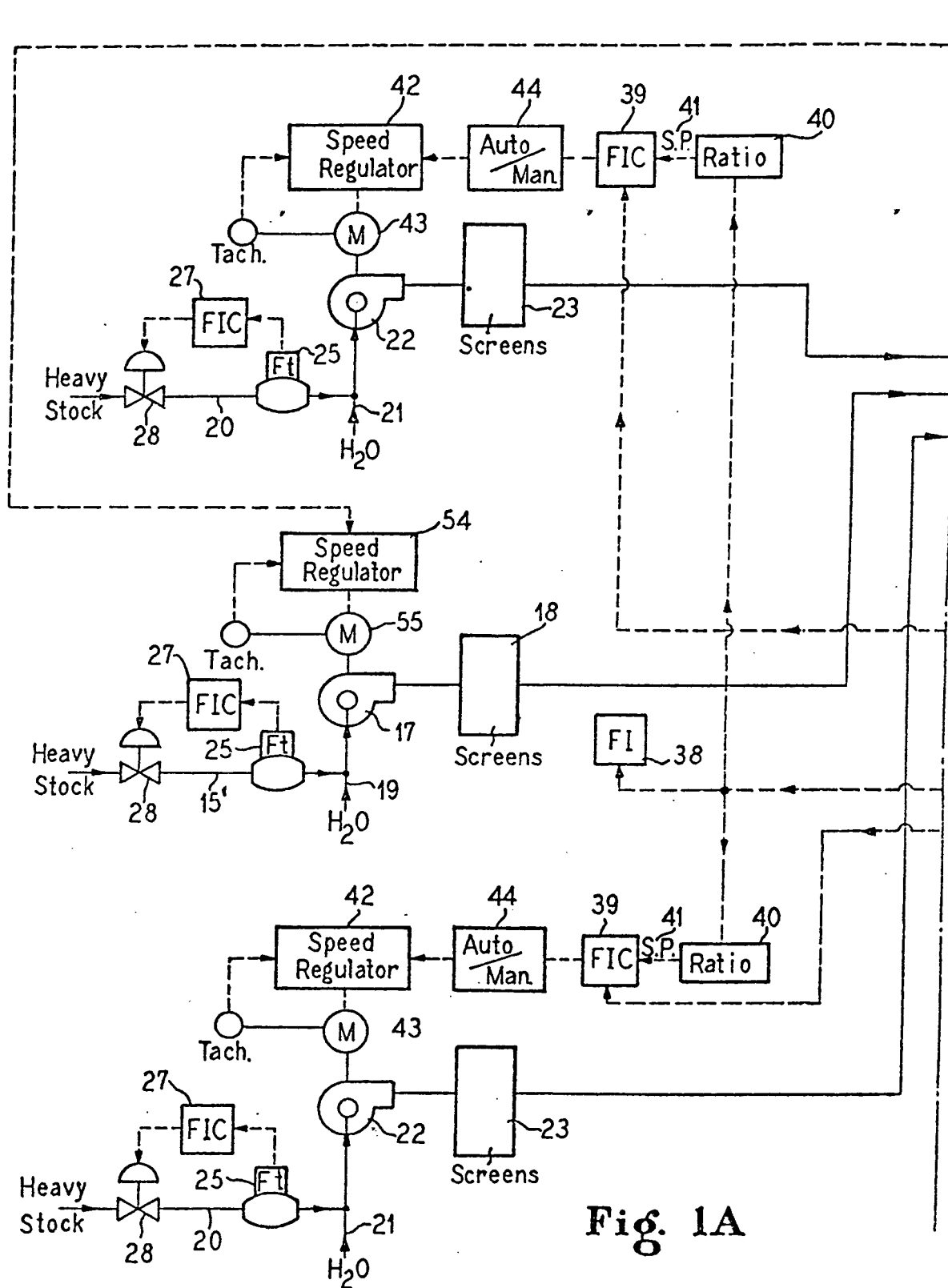
7. Anordning enligt något av patentkraven 1-6, k ä n n e t e c k n a d därav, att en separat mäldtillförselledning (15', 20)

kommunicerar med uppströmssidan på respektive pump (17,22) samt att en i beroende av trycket i nämnda ledningar uppströms om pumparna belägen anordning är verksam för reglering av mäldflödet till pumparna.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Suomi-Finland(FI) 45 780 (D 21 H 1/06).
Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 1 504 374 (D 21 H 5/00). USA(US) 3 886 036
(D 21 F 1/06).

Muita julkaisuja:-Andra publikationer: SPY:n oppi- ja käsikirja III, Paperin valmistus, Helsinki 1969, p. G₃6, kpl:et 4 ja 6.



Beloit Corporation

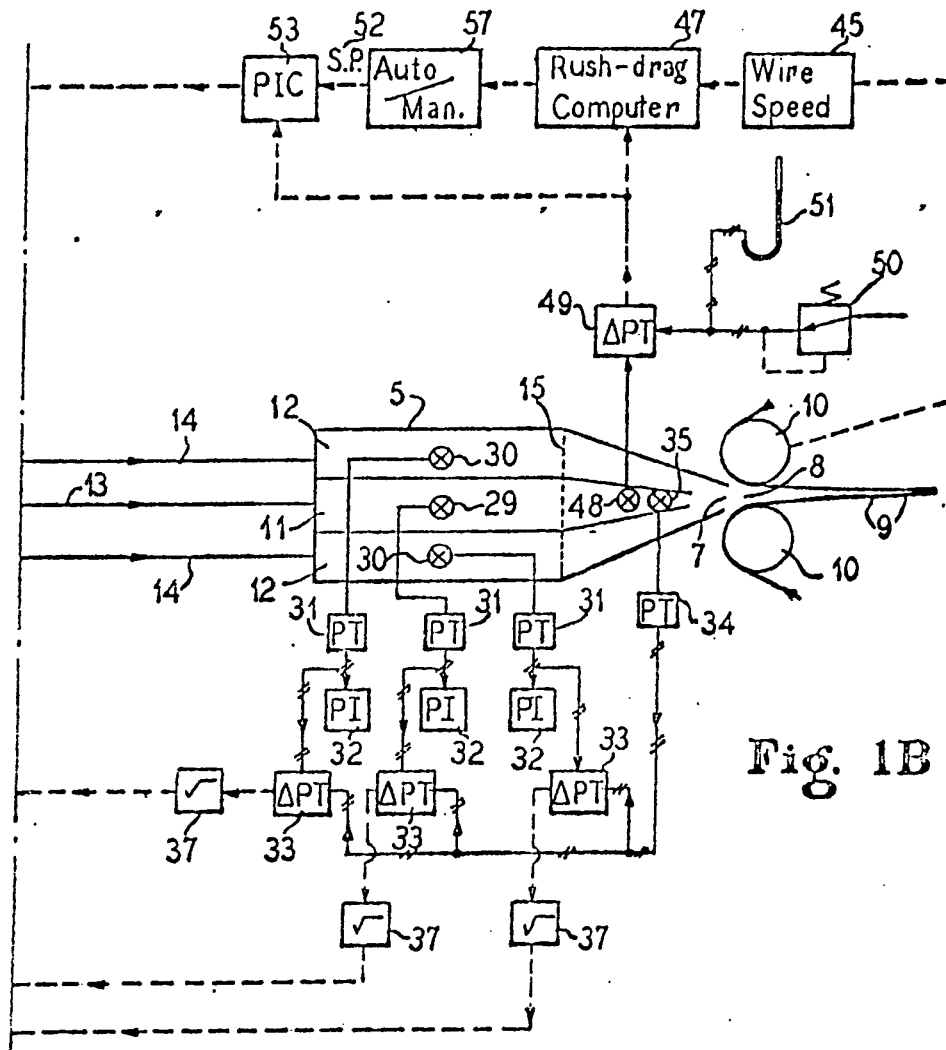


Fig. 1B

Fig. 2

TEKSTI- ja LYHENNESELITYS

FIC = VIRTAUSTA OSOITTAVA SÄÄDIN
 FI = VIRTAUKSEN OSOITIN
 FT = VIRTAUKSEN SIIRTOLAITE
 M = MOOTTORI
 PIC = PAINETTA OSOITTAVA SÄÄDIN
 PT = PAINEEN SIIRTOLAITE
 PI = PAINEEN OSOITIN

SP = ARVON ASETTÄJÄ
 Δ PT = PAINE-EROANTURI
 $\sqrt{\quad}$ = NELLÖJÄURENOITTAJA
 --- = ILMA
 - - - - - = SÄHKÖJOHTO
 ——— = PAPERIMASSA

Wire Speed - VIIRANOPEUSILMAISIN
 Rush-drag Computer - "RUSH/DRAW"-LASKIN
 Auto/Man. - AUTOMAATTI-/KÄSI-KÄYTTÖVAIHTAJA
 Speed Regulator - NOPEUSSÄÄTYRI
 Tach. - KIERROSLUKUMITTARI
 Screens - SIHDIT
 Heavy Stock - SAKEA MASSA
 Ratio - SUHDEASEMA

